



André Silva Dias

**Inovação Orientada para a Sustentabilidade: Uma
análise ao caso da Corticeira Amorim**



André Silva Dias

**Inovação Orientada para a Sustentabilidade: Uma
análise ao caso da Corticeira Amorim**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Economia, realizada sob a orientação científica da Doutora Joana Maria Costa Martins das Dores, Professora Auxiliar do Departamento de economia, gestão, engenharia industrial e turismo da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus Pais, ao meu Irmão e à Catarina.

o júri

presidente

Professora Doutora Celeste Maria Dias de Amorim Varum
Professora Auxiliar, Universidade de Aveiro

Doutora Maria Manuela Castro e Silva
Professora Auxiliar, Faculdade de Economia da Universidade do Porto

Professora Doutora Joana Maria Costa Martins das Dores
Professora Auxiliar, Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço à Corticeira Amorim a oportunidade que permitiu o meu crescimento pessoal e profissional;

Agradeço a toda a equipa da Champcork por me ter recebido de braços abertos e por nunca me ter privado de qualquer ensinamento;

Agradeço à Diana pelo exemplo de profissionalismo e pela valiosa orientação no que se revelou ser o início da minha carreira;

Agradeço à Professora Doutora Joana Maria Costa Martins das Dores pela disponibilidade e orientação durante a realização deste trabalho;

Agradeço a Aveiro, aos colegas e professores do curso de Economia por aqueles que foram os melhores anos da minha vida;

Agradeço aos pais da Catarina pelo apoio e acolhimento durante toda esta etapa;

Agradeço à Catarina por todo o apoio e amor, não só durante este processo, mas durante os últimos cinco anos.

Agradeço ao meu irmão Diogo, companheiro de viagem na imaturidade, pela melhor amizade que podia ter. Esforço-me todos os dias, para ser o melhor exemplo para ti;

Por último, agradeço aos meus pais, tudo isto se resume à sua luta e sacrifício diário. Tudo o que sou, devo-lhes a eles. Obrigado pela educação, carinho, amor e pela formação académica que culmina, para já, com a apresentação deste trabalho. O que me deram até hoje é a melhor herança que alguém pode receber.

Muito obrigado a todos.

palavras-chave

Inovação; Sustentabilidade; Cortiça; Corticeira Amorim.

resumo

O presente relatório tem um objetivo bidirecional. Primeiramente pretende elencar e identificar as inovações empresariais orientadas pelas políticas de sustentabilidade (IOS) numa perspetiva diacrónica, e, seguidamente, procura verificar a implementação destas práticas organizacionais na Corticeira Amorim, propondo soluções de melhoria para aumentar a sua competitividade. O processo de produção da Corticeira Amorim consiste na produção, em cortiça, de rolhas, revestimentos, aglomerados compósitos e isolamentos, aliando “tecnologia de ponta” “ao poder da natureza” (Amorim, 2018), razão pela qual serão de esperar efeitos notórios da adoção de práticas de IOS. A investigação que ora se apresenta tem um cariz exploratório assente numa abordagem de mixed methods, combinando a componente qualitativa com a análise das metas quantitativas da empresa; este trabalho resultou da observação direta, da recolha de dados documentais, da análise dos procedimentos de fabrico e de fontes secundárias. A Corticeira Amorim introduziu a sustentabilidade nas suas práticas de gestão estratégica e operacional, criando um conceito inovador no mercado que integra inovações ao nível do produto, do processo e organizacional que procuram um maior equilíbrio entre o domínio económico, ecológico e social, não apenas da empresa, mas da sua cadeia de valor. As práticas elencadas destinam-se ao desenvolvimento de uma estratégia de gestão global que gere externalidades duplas, cujos efeitos afetem, não apenas o domínio tecnológico na cadeia de valor, mas também o ambiente. Os resultados do desempenho atinentes a esta estratégia revelam que não só as inovações daqui emergentes, mas também as práticas de gestão adotadas pela Corticeira Amorim neste domínio, são de cabal importância para a sua competitividade.

keywords

Innovation; Sustainability; Cork; Corticeira Amorim.

abstract

The aim of the present Internship Report is twofold. First it aims to assess and identify the sustainability oriented innovation (SOI) strategies in a diachronic perspective and secondly, verifying these organisational practices in Corticeira Amorim, proposing improvement solutions to raise competitiveness.

The productive process in Corticeira Amorim comprises the production of cork stoppers, floor and wall coverings, insulation cork and composite cork, allying “the power of nature” (Amorim, 2018) it is expectable to identify important effects in the adoption of IOS practices.

The research has an explanatory approach with mixed methods, combining qualitative research with the quantitative targets self-imposed by the firm; the report is produced based on the direct observation, documental data, analysis of the working procedures and secondary sources.

Corticeira Amorim has introduced sustainability practices in its operational and strategic management introducing to the market an innovative concept which integrates product, process and organizational innovation searching for an increased balance among the economic, ecologic and social vectors, not confined to the firm itself but its value chain.

Those practices aim at developing a global management strategy coordinating double externalities, whose effect affect, not only in the technological domain, but the environmental.

The performance results demonstrate that the SOI managerial practices implemented by Corticeira Amorim are vital to its differentiation in the market, producing determinant competitiveness achievements.

Índice

Índice	i
Índice Figuras	ii
Índice tabelas	iii
Lista Acrónimos	iv
1. Introdução	5
1.2. Missão, Visão e Valores	8
1.3. Presença Mundial	8
1.4 A cortiça e a sustentabilidade	9
2. Inovação orientada para a Sustentabilidade	11
2.1. O conceito	11
2.2. Inovação e Sustentabilidade	11
2.3. A IOS e o produto	14
2.4. IOS - do produto ao serviço	16
2.5. IOS organizacional	17
2.6. Modelos de I(OS)	18
2.6.1. Modelos de primeira e segunda geração	18
2.6.2. Terceira geração	19
2.6.3. Quarta geração	20
2.6.4. Quinta Geração	22
3. Análise da IOS na Corticeira Amorim	25
3.1. O Modelo IOS adotado	25
3.2. Vetor da Otimização Operacional	27
3.3. Vetor da Transformação Organizacional	31
3.4. Vetor da Construção de Sistemas	35
4. Conclusão	43

Índice Figuras

Figura 1.1 Presença mundial do Grupo. Fonte: Amorim (2018).....	9
Figura 1.2 Fases da cadeia de valor e respectivas iniciativas da Corticeira Amorim. Fonte: Amorim (2018).....	10
Figura 2.1 Technology push e need pull. Fonte: Elaboração própria, com base em Rothwell (1994), Godin (2006) e Tidd (2006).....	19
Figura 2.2 Coupling model. Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Rothwell (1994).....	20
Figura 2.3 Processo do desenvolvimento de um novo produto na Nissan, representando a quarta geração de processos de inovação, distinta pela integração e desenvolvimento paralelo. Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Rothwell (1994).....	22
Figura 3.1 Modelo IOS. Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Adams et all (2016).....	26
Figura 3.2 Ciclo de vida do Produto. Adaptado. Fonte: Amorim (2017).....	39
Figura 3.3 Processo de transformação da cortiça. Fonte: Amorim (2017).....	40
Figura 3.4 Diferença entre o CO2 absorvido pelas rolhas de cortiça e o CO2 emitido pelos vedantes artificiais. Fonte: www.amorimcork.com (2018).....	41
Figura 5.1 Matriz SWOT-IOS Corticeira Amorim. Fonte: Elaboração Própria.....	44

Índice tabelas

Tabela 3.1 Evolução da Valorização e Eliminação de Resíduos Industriais. Fonte:

Amorim, 2017.....29

Lista Acrónimos

IOS – Inovação orientada para a sustentabilidade

CO2 - Dióxido de Carbono

OCDE- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

I&D- Investigação e Desenvolvimento

ERP- Enterprise resource planning

MES- Manufacturing execution system

FSC- Forest Stewardship Council

IRSoc- Índice de Responsabilidade Social

IRAmb- Índice de Responsabilidade Ambiental

WWF- World Wide Fund for Nature

Kg – Quilogramas

WBCSD – World Business Council for Sustainable Development

SWOT – Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças

APCOR – Associação Portuguesa da Cortiça

S.A. – Sociedade Anónima

IPSS – Instituições Particulares de Solidariedade Social

1. Introdução

O desenvolvimento tecnológico é, na maioria dos casos, movido por uma incessante procura pela mais elevada rentabilização das dotações de recursos disponíveis, capturando o maior benefício possível para o seu detentor, seja ele uma família, uma empresa ou o Estado.

O ecossistema económico molda-se, à medida que evolui a capacidade de utilização dos recursos de formas diferentes, expectavelmente mais eficientes, à medida que se cria valor adicional, à medida que se inova. Com o aumento desse benefício, traduzido para as empresas, vulgarmente, em lucros, estas têm maior possibilidade e facilidade em perpetuar a captura desse benefício e a sua permanência no mercado.

Os recursos naturais vão-se tornando cada vez mais escassos, contrariamente às necessidades das populações, impossibilitando a sua renovação ao ritmo a que a biosfera é capaz de absorver os efeitos da atividade económica, restrição a ser imposta como limite de consumo, por forma a assegurar a satisfação das necessidades no futuro (Brundtland, 1987).

É sob o mote da preocupação ambiental, inerente ao bem-estar e às condições de vida presentes e futuras, que surge o conceito de desenvolvimento sustentável. O relatório da Comissão Mundial sobre o Ambiente e o Desenvolvimento, “Our Common Future” (Brundtland, 1987), define o conceito como “a satisfação das necessidades e aspirações do presente, sem comprometer a habilidade de as satisfazer no futuro” e exprime a incapacidade de vinculação ao mesmo, atendendo aos padrões de consumo e produção atuais.

O papel da empresa revela-se fulcral à medida que o tema ganha relevância. É essencial que as empresas “desempenhem um papel central para que se atinjam os objetivos compatíveis com as estratégias de desenvolvimento sustentável” (Elkington, 1994). Por outro lado, a forma como os consumidores olham para a empresa muda rapidamente, obrigando a empresa a mudar também (Elkington, 1994).

O fenómeno da preocupação ambiental, levou a que se desenvolvesse um novo tipo de consumidor, um “consumidor verde”, que não olha unicamente ao produto, mas à globalidade do que o torna produto. Uma procura que olha para a oferta com sentido crítico e que, de forma consciente ou inconsciente, atribui custos que não financeiros aos negócios.

Surge o *Triple Bottom Line*, conceito que leva a performance da empresa a não ser exclusivamente avaliada pelos ganhos financeiros (*bottom line*), mas também pelos custos e benefícios gerados nas esferas social e ambiental, criando por consequência uma análise multifacetada às empresas (Elkington, 1998).

O caminho para o desenvolvimento sustentável é traçado pelos vários agentes económicos e se há quem acredite tanto na empresa, como nos mercados como força motriz para atingir a sustentabilidade, há também quem acredite na insustentabilidade destes últimos, advogando que os mercados refletem o Paradigma Social Dominante, no ocidente, cujos objetivos e crenças se desviam de um paradigma de sustentabilidade (Mittelstaedt e Kilbourne, 2008). As questões de sustentabilidade passam pelo consumo responsável, pela adoção de um “comportamento ambiental significativo” (Stern, 2000), uma vez que a força que conduz o sistema é o materialismo, que aliado à globalização, levará os mercados a serem completamente insustentáveis. Aliás, entende-se que as empresas “tendem a oferecer produtos e serviços que carregam externalidades negativas”, com o argumento de que os custos e benefícios das externalidades não são considerados nos preços de mercado (Mittelstaedt e Kilbourne, 2008).

Segundo os mesmos autores, o Estado deverá fomentar um esquema de incentivos e desincentivos de forma a potenciar a oferta de bens e serviços que gerem externalidades positivas. Esta visão crítica sugere que as empresas por si só, não terão interesse na adoção de medidas que favoreçam o ambiente, sendo que os consumidores e o Estado devem assumir, em primeira instância, uma mudança de comportamentos, para que a empresa assuma também a mudança na direção do desenvolvimento sustentável.

O objetivo do presente relatório de estágio curricular é enquadrar e analisar criticamente a Corticeira Amorim, empresa onde se desenrolou o estágio curricular, nos diferentes contextos das suas práticas conducentes à Inovação Orientada para Sustentabilidade (IOS). Primeiramente é apresentado o enquadramento teórico seguindo o modelo proposto por Adams et al. (2016) sendo que depois será estabelecida uma comparação crítica entre a proposta teórica e a implementação efetiva por parte da empresa.

A caracterização da Corticeira Amorim é feita com base em três dimensões: Otimização Operacional, Transformação Organizacional e Construção de Sistemas. Foram utilizados dados primários fornecidos pela empresa, informação presente nos relatórios de

sustentabilidade do Grupo Amorim, informação verbal transmitida por diferentes elementos do organigrama produtivo e de gestão e a observação direta realizada ao longo do estágio curricular, para proceder a este enquadramento.

O reforço e consolidação da cultura, quer de inovação, quer de sustentabilidade na empresa, constitui também uma pretensão do relatório que explora e alarga a interação entre as abordagens.

Assim, este relatório tem como meta não apenas balizar as práticas atuais de IOS e a sua discussão comparada com as propostas teóricas, como também desenhar propostas de ações que tornem esta prática da empresa ainda mais efetiva e com resultados positivos para todos aqueles que de uma forma direta ou indireta pertencem ao ecossistema da empresa.

1.1. A empresa e o contexto histórico do produto

O Homem desde cedo se apercebeu do valor da cortiça. A afetação do recurso à atividade económica referencia a 3000 a.C., com uso na atividade piscatória, obtendo o seu maior destaque com a produção de vinho, sendo utilizado como vedante. A indústria corticeira, que exprime a forte relação entre os dois produtos, começou apenas a desenvolver-se, contudo, no final do séc. XVIII por via da crescente procura dos recipientes de vidro na distribuição dos vinhos.

A indústria rolheira começa a florescer no Norte de Portugal, devido, essencialmente, à indústria do vinho do Porto (APCOR, 2018). A Corticeira Amorim, que iniciou a sua atividade em 1890, vê na década 1930, a Amorim e Irmãos, Lda., assumir o papel de “A maior fábrica de rolhas do norte de Portugal” (Corticeira Amorim, 2018). E, já com Américo Amorim no comando da empresa, começa uma jornada de expansão sem retorno. Em 1958, após percurso pela União Soviética, o então líder leva Amorim e Irmãos a tornar-se o maior exportador português para a Europa do Leste. É na década de 60 que se acentua a visão e a ambição de liderar o setor mundialmente: “Nem um só mercado, nem um só cliente, nem uma só divisa, nem um só produto” (Corticeira Amorim, 2018). Esta estratégia mostra a postura assumida de crescimento, liderança e diversidade da empresa. É nesta década que

surge a aposta na verticalização do negócio, na valorização dos desperdícios da cortiça, na aquisição de outras empresas e, inevitavelmente surge a liderança no setor das rolhas e discos de cortiça. Em 1982, foi constituída a Champcork Rolhas de Champanhe, S.A., Unidade Industrial onde foi desenvolvido o estágio curricular. Em 1988, as quatro maiores empresas do grupo lançam uma oferta pública do seu capital social, ficando assim representadas na Bolsa de Valores de Lisboa. A expansão, sob um lema de crescimento sustentável, não parou, e, hoje o grupo liderado por António Rios de Amorim, é composto por 83 empresas e 30 unidades industriais espalhadas por todo o mundo e assume a liderança mundial no setor (Amorim, 2018).

1.2. Missão, Visão e Valores

De acordo com o *website* da empresa (2018):

- Missão: Acrescentar valor à cortiça, de forma competitiva, diferenciada e inovadora, em perfeita harmonia com a Natureza.
- Visão: Remunerar o capital investido de forma adequada e sustentada, com fatores de diferenciação a nível do produto e do serviço e com colaboradores com espírito ganhador.
- Valores: Orgulho, Ambição, Iniciativa, Sobriedade, Atitude

1.3. Presença Mundial

A Corticeira Amorim tem 30 Unidades Industriais, que se dividem na preparação de matérias primas, produção de rolhas, revestimentos, aglomerados compósitos e isolamentos (Amorim, 2018).

Entre 47 empresas de distribuição e mais de um quarto de milhar de agentes, o Grupo alastra a sua atividade a mais de 20 países, como se pode observar na figura 1.1.

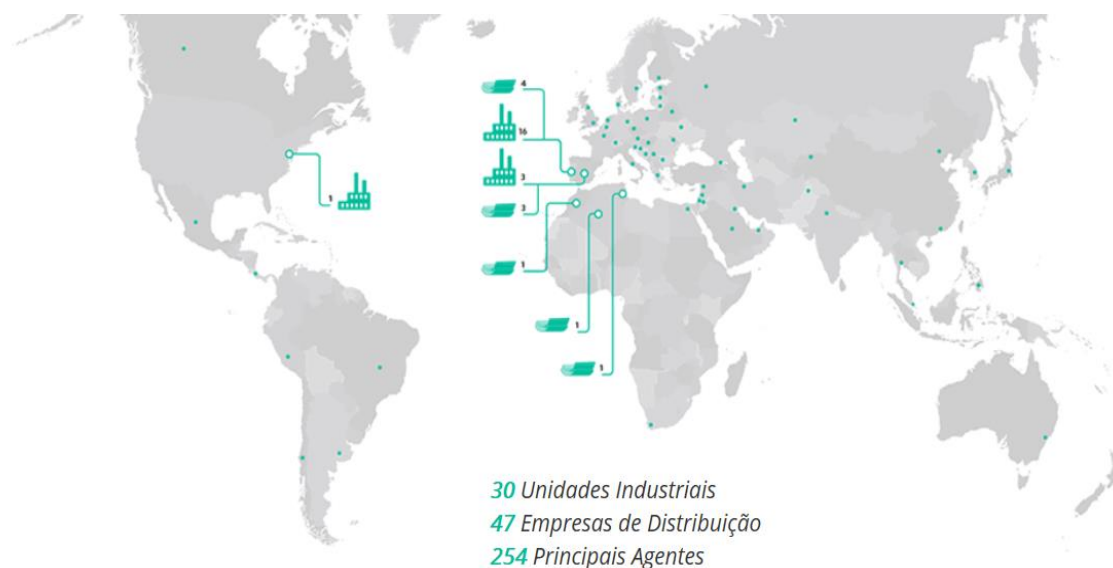


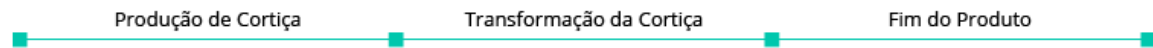
Figura 1.1 Presença mundial do Grupo. Fonte: Amorim (2018)

1.4 A cortiça e a sustentabilidade

As propriedades da cortiça alinham-se com a consciência ecológica do Grupo. A cortiça, um produto natural, reutilizável e reciclável, acentua a dimensão da velha máxima “nada se perde, tudo se transforma” (Amorim, 2018). O Grupo opera num padrão de Economia Circular, com a filosofia de que a adoção de políticas fortes em matéria de sustentabilidade beneficia não só o ambiente e a sociedade, mas também o seu desempenho a nível financeiro.

O Grupo inova em sustentabilidade desde a produção e extração de cortiça (investindo também na aquisição de propriedade florestal, como é exemplo a Herdade da Baliza), até ao fim de vida do produto (figura 1.2), que deixa de ser um fim, às mãos da Corticeira Amorim, que assim consolida a verticalização do negócio e a oportunidade de inovar com orientação à sustentabilidade.

Fases da Cadeia de Valor



Iniciativas da Corticeira Amorim

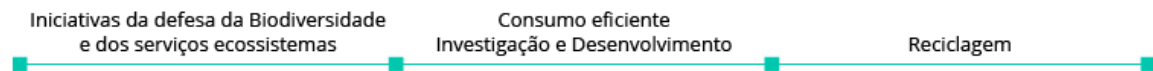


Figura 1.2 Fases da cadeia de valor e respectivas iniciativas da Corticeira Amorim. Fonte: Amorim (2018)

A criação de empresas, por parte da Corticeira Amorim, com o objetivo de valorizar os subprodutos e o desenvolvimento de programas de reciclagem do produto após uso, são exemplos de como a incorporação da IOS na empresa, pode torná-la um agente com capacidade de, para além de gerar proveitos económicos, acrescentar benefícios no panorama ambiental e social.

2. Inovação orientada para a Sustentabilidade

2.1. O conceito

O papel da empresa no fomento da sustentabilidade tem ganho relevância a nível académico (Adams, Jeanrenaud, Bessant, Denyer e Overy, 2016; Hall e Vredenburg, 2003; Hansen e Grose-Dunker, 2013), político (OCDE, 2009a) e na gestão e organização das empresas (Ernst e Young e GreenBiz Group, 2013) e a mudança rumo ao desenvolvimento sustentável, seja ela radical ou contínua, tem sido encorajada seja ao nível empresarial seja ao nível macroeconómico.

O progresso tecnológico simplifica a mudança, e, se por um lado potencia um consumo mais moderado, desacelerando o ritmo de exaustão dos recursos, por outro, alimenta novos e elevados riscos, como novas formas de poluição (Brundtland, 1987).

A inovação deverá ter em consideração e como finalidade parcial a sustentabilidade, se a pretensão social é o desenvolvimento sustentável, não devendo existir uma priorização de componentes económicas suportadas em externalidades ambientais nem vice-versa (Lieder e Rashid, 2016).

A cultura da empresa deve incorporar a noção de que parte do seu benefício económico advém do valor ambiental, como tal, “a inovação orientada para a sustentabilidade requer que sejam feitas alterações intencionais à filosofia e valores da empresa” que “pode também alterar os produtos, processos e práticas de modo a gerarem, para além de lucros e valor económico, valor ambiental” (Adams et al., , 2016).

2.2. Inovação e Sustentabilidade

Inovação, originalmente descrita como algo novo, ou significativamente melhorado (Schumpeter, 1942) e, com isto subentende-se que a mudança é feita para uma zona de bem-estar com maior benefício líquido (Blowfield et al., 2008). Só constituem inovações, as invenções que são difundidas ou implementadas no mercado, de modo a terem impacte económico (Klewitz e Hansen, 2014). Estejamos a falar de um produto, de um serviço, de

um processo ou mesmo das mais recentes tipologias de inovação, como a inovação organizacional ou de marketing (OCDE, 2005), a melhoria inerente e a utilidade da inovação são relativos.

Segundo Gordon (2012), invenções como a máquina a vapor, motor a combustão e a eletricidade, após difusão, constituíram inovações que revolucionaram os mercados e o Mundo em geral e possibilitaram bem-estar e crescimento económico nunca antes observado. Por um lado, geraram condições para o desenvolvimento da educação, para o aumento da qualidade e esperança média de vida e para maior rapidez na transmissão de informação e deslocação de pessoas, por outro, levaram a humanidade a uma fronteira em que não podemos viajar mais rápido do que em 1958, devido à necessidade de poupança de combustível.

As gerações futuras a cada uma das subseqüentes revoluções industriais, na generalidade, não obtiveram as suas necessidades incorrespondidas, mas depararam-se com os recursos a escassearem a ritmos elevados. Esta dualidade foi a força motriz que desencadeou sucessivamente algumas das maiores invenções da história da humanidade, alimentando os círculos virtuosos da inovação.

A ligação entre inovação e sustentabilidade é complexa, e, uma análise superficial ao tema pode levar a erros de julgamento quanto ao conteúdo substantivo do conceito inovação orientada para a sustentabilidade (IOS). A IOS descreve uma “direção a ser tomada que requer a gestão intencional de aspetos económicos, sociais e ecológicos para que estes possam ser integrados no desenvolvimento de novos produtos, processos e estruturas organizacionais” (Klewitz e Hansen, 2014).

A atividade das empresas no atinente à política de inovação, dirigiu-se primeiramente a questões ambientais, propondo o conceito de eco inovação (Klewitz e Hansen, 2014). Desta feita, eco inovação refere-se a produtos, técnicas, práticas, sistemas e produtos, novos ou melhorados que reduzam ou evitem danos ambientais (Beise e Rennings, 2005; Klewitz e Hansen, 2014). Importa referir que a IOS tem, no conceito descrito, um dos seus alicerces, já que a eco inovação produz uma externalidade dupla, sendo uma primeira parte atribuível aos *spillovers* tecnológicos que inibem o inovador de internalizar completamente o valor da inovação (característica comum a todos os tipos de inovação). A esta componente é acrescida a externalidade específica à eco inovação e que passa pela internalização dos custos

ambientais por parte da tecnologia incumbente (Wüstenhagen et al., 2008). É exatamente pela necessidade de eliminação deste segundo domínio que impera um refinamento conceptual que de certa forma tem resposta na IOS. Com o desenvolvimento e consolidação do tema e com a introdução sistemática da esfera social no debate, a questão da sustentabilidade ganha lugar no comboio da inovação e surgem termos como “inovação para o desenvolvimento sustentável” (Hall e Vredenburg, 2003) que incorporam restrições à inovação, nomeadamente a das pressões sociais, considerando as gerações futuras na sua génese. Já com o mote da sustentabilidade, surgiu “inovação motivada pela sustentabilidade” (Little, 2006), a “inovação relacionada com a sustentabilidade” (Wagner, 2008) e a “inovação guiada pela responsabilidade social da empresa” (Hockerts e Wüstenhagen, 2010).

Por fim, assente na ideia de que a inovação para a sustentabilidade é sobre melhorias relativas ao conceito em si e riscos direccionados às suas diretrizes (económica, social e ambiental) (Paech, 2007), diversos autores adequaram o conceito de inovação orientada para a sustentabilidade (IOS), já que o caminho para a sustentabilidade é traçado, tomando decisões conscientes e propositadas orientadas para a sustentabilidade (Adams et al., 2016; Klewitz e Hansen, 2014). A tomada de decisões conscientes em prol da sustentabilidade requer a percepção da existência de riscos de longo prazo associados à IOS, derivados da ambivalência da Inovação. Paech (2007) utiliza esses riscos para consolidar o conceito de IOS. O autor disserta sobre a inovação, que, como sendo algo novo, é acompanhado por efeitos de longo prazo desconhecidos, que impossibilitam a tradicional otimização económica. Expressa, mais uma vez, a relatividade no que diz respeito à sustentabilidade de uma inovação, usando como exemplo a diminuição do peso dos veículos, que é fonte de elevadas poupanças energéticas, mas que leva à substituição de peças de metal por peças de plástico, cuja produção e eliminação são nefastas ambientalmente. Isto revela que estratégias benéficas segundo princípios de sustentabilidade, poderão ser contraproducentes quando analisadas noutra perspetiva. A consideração desta multiplicidade não exclui a existência de impactes não considerados e não previstos, como por exemplo, os biocombustíveis, que eram considerados benéficos para o ambiente, até terem sido descobertos outros efeitos com impacto nas esferas ambiental e social que os colocam em questão (monoculturas e perda de biodiversidade, impacto no preço dos alimentos) (Hansen e Grose-Dunker, 2013).

É o endereço a estes riscos direcionais, devido à elevada incerteza da direção dos impactes da inovação na sustentabilidade (principalmente na esfera ambiental e social), que faz com que a IOS se debruce na sustentabilidade, não como um fim em si mesmo, mas como diretriz para a inovação (Paech, 2007; Hansen e Grose-Dunker, 2013).

Se implementada com sucesso no mercado, a IOS garante condições para métodos de produção, padrões de consumo e estruturas de mercado mais sustentáveis gerando externalidades positivas em múltiplos domínios (Klewitz e Hansen, 2014).

2.3. A IOS e o produto

A transformação dos produtos oferecidos pela empresa ou a criação de novos produtos pelo mecanismo Schumpeteriano de “destruição criativa”, enquanto estímulos do desenvolvimento sustentável, estão enquadrados na IOS (Hansen e Grose-Dunker, 2013), residindo a diferença entre o incremental e o radical e, no caso da sustentabilidade, no agregado das pequenas mudanças com o objetivo de alcançar a sustentabilidade. É exemplo do referido o decréscimo anual das emissões de CO₂ de carros e mudanças radicais que alterem por completo o panorama do mercado, atingindo os objetivos de sustentabilidade mais diretamente, como é o caso da criação de infraestruturas de hidrogénio, para que os automóveis movidos a hidrogénio se tornem uma realidade (Blowfield et al., 2008).

A IOS contempla as ligações positivas e negativas entre as esferas económica, social e ambiental, mas, para definir os objetivos da IOS, torna-se necessário olhar para a dimensão do ciclo de vida do produto, considerando toda a cadeia de valor, de modo a identificar problemas relacionados com a sustentabilidade, para que estes possam ser resolvidos na sua raiz, envolvendo por consequência toda a cadeia de valor, e dentro desta, as subpartes do processo produtivo.

Neste contexto, Hansen e Grose-Dunker (2013) consideram cinco fases importantes do ciclo de vida, de onde surgem efeitos relevantes da sustentabilidade:

- Fornecedores – Aqui é incluída toda a cadeia de abastecimento da empresa considerando matéria prima, componentes, partes, etc. fornecidos por terceiros. De modo a introduzirem práticas sustentáveis respeitantes a fornecedores, as empresas

inovam “introduzindo políticas sociais e ambientais de aquisição rigorosas, relacionadas com inovações de processo como a escolha, avaliação e desenvolvimento de fornecedores orientados para a sustentabilidade” (Hansen & Grose-Dunker, 2013).

- Produção – Consideradas todas as tarefas levadas a cabo pela empresa no processo de manufatura ou que integrem o produto final. A sustentabilidade nesta área faz emergir preocupações como o uso eficiente de recursos e energia, gestão dos desperdícios, preferência pelo uso de energia renovável, uso de materiais “amigos do ambiente”, higiene e segurança, entre outros.
- Embalagem/Distribuição – Nesta fase, a IOS trata do estudo de opções de embalagem e da eficiente distribuição dos bens. Tanto mais que os custos de transporte e de distribuição se revelam críticos para a redução dos custos de produção, bem como para a redução dos impactes ambientais.
- Uso – Apesar do uso do produto ou serviço ser maioritariamente da responsabilidade do consumidor, a empresa toma decisões relativamente ao *design* do bem que definem características no seu uso. Esta fase torna-se mais evidente considerando o “efeito ricochete” (Herring e Roy, 2007) que refere que a inovação tecnológica pode não reduzir os impactes ambientais, mesmo que melhorando a eficiência energética dos produtos. Ainda que a eficiência do produto seja superior, o seu consumo pode aumentar, por isso, fatores comportamentais desempenham também um papel essencial na IOS, que deverá ser integrada no desenvolvimento do bem/serviço.
- Fim de vida – O principal problema neste ponto é o de como lidar com o lixo. A título de exemplo, pode referir-se o caso da energia proveniente de combustíveis fósseis ou biomassa, que não pode ser reciclada na economia de modo a manter a sua utilidade original. Ainda não há solução, no contexto da IOS, para lidar, por exemplo, com lixo radioativo de centrais nucleares, mas a reciclagem, a utilização de materiais “amigos do ambiente” e seguros, e programas de recolha de materiais pelas empresas, de modo a serem reutilizados pelas mesmas e a obter uma economia mais circular, servem de orientação para aquilo sob que deve incidir a IOS neste ponto (Haas et al., 2015).

Nem todas as fases podem ser consideradas com igual importância, simultaneamente, no que diz respeito ao esforço no sentido da inovação. Por exemplo, os produtos digitais, podem

não ter a fase do embalamento, enquanto que empresas de produtos têxteis tendem a ter oportunidades de endereçarem o seu esforço na IOS, via fornecedores (Hansen e Grose-Dunker, 2013).

Como bom exemplo, pode-se ainda apontar, na indústria alimentar, a empresa Zotter, um fabricante austríaco de chocolates, que coloca a responsabilidade social como prioridade do negócio, provando, com taxas de crescimento de dois dígitos ao longo dos últimos anos (Klewitz e Hansen, 2014), que a sustentabilidade como força motriz da inovação possibilita lucros no curto prazo acompanhados por uma marca social e ambiental também extremamente positiva (Bernstein, 2016). A empresa só compra cacau certificado, proveniente de agricultura orgânica e através de esquemas de comércio justo e é considerada uma das empresas mais inovadoras do setor (Klewitz e Hansen, 2014).

2.4. IOS - do produto ao serviço

Independentemente da fase central da resolução da sustentabilidade e do esforço para a introdução ou desenvolvimento da IOS, alguns *players* no mercado, inovam com uma visão que excede os limites do produto, adotando novos modelos de negócio, que passam pela substituição de produtos por serviços (Mont, 2001; Hansen e Grose-Dunker, 2013; Adams et al., 2016). Esta transformação da cultura empresarial, é benéfica para a IOS em várias escalas e estes sistemas de produto-serviço garantem impactes relevantes nas vertentes social, ambiental e económica (Mont, 2001; Baines et al., 2007). Existem vários tipos de sistemas de produto-serviço: o serviço orientado para o produto acrescenta um serviço no final do produto, como por exemplo a recolha no produto no seu fim de vida pela empresa, de modo a reutilizá-lo ou reciclá-lo, refazendo o produto e gerando assim valor económico e ambiental (Baines et al., 2007). Existem ainda os sistemas orientados para o uso e orientados para o resultado. Em ambos os casos, um serviço relacionado com o uso do produto é fornecido pela empresa, sendo que o sistema orientado para o uso, por norma, consiste no *leasing* ou aluguer do produto e baseia-se num serviço de pós venda relacionado com o produto, enquanto que o orientado para o resultado, pretende vender a satisfação da necessidade proveniente de determinado produto, através de um serviço, como por exemplo vender a lavagem das roupas em vez de máquinas de lavar (Hansen e Grose-Dunker, 2013).

Para além do benefício ambiental decorrente do aumento da vida útil dos produtos, a alteração para um modelo de negócios baseado neste tipo de sistemas poderá ser benéfica para as empresas na medida em que as necessidades dos seus clientes são satisfeitas de um modo individualizado e integrado, reforçando a lealdade, e em que estas terão propensão a inovar mais rapidamente, já que, dada a ligação existente, permite acompanhar as de perto as necessidades dos clientes (Tukker, 2004).

2.5. IOS organizacional

Outra das dimensões da IOS inclui a visão integrada da IOS ao nível da organização. A IOS pode estender-se na organização, de forma integrada, ou ser pensada individualmente para um departamento, função ou produto (Adams et al., 2016). Segundo o relatório da OCDE (2009) *Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation*, as organizações têm alterado os seus pensamentos e os seus modelos de negócio de forma a atingir uma produção sustentável, focando-se no ciclo de vida dos produtos e em estratégias ambientais e sistemas de gestão integrados. Esses esforços são cada vez mais notórios no que toca à produção circular e na implementação destas estratégias em toda a organização (OCDE, 2009b) e por vezes ultrapassando os próprios limites da organização. É o exemplo do projeto “Greencork” levado a cabo pela Quercus, que tem como objetivo, “Além de recolher rolhas e financiar a reflorestação, (...) contribuir para a construção duma comunidade ativa, responsável e em sintonia com o meio ambiente”. Este projeto já recolheu mais de 70 milhões de rolhas de cortiça e plantou quase 700 mil árvores. É um projeto que inclui a parceria de empresas como a Corticeira Amorim e o Continente e Instituições como a UNESCO, abrangendo assim a diversidade dos agentes económicos num projeto direcionado à sustentabilidade. Estas parcerias demonstram uma outra dimensão da IOS. Segundo Adams et al (2016), a dimensão insular/sistémica, reflete a visão da empresa sobre ela própria relativamente aos restantes agentes económicos, à sociedade em geral, em suma ao seu ecossistema empresarial. Trata-se da diferença entre olhar para a inovação como um assunto interno ou ampliar os seus impactes socioeconómicos para além das fronteiras da empresa, surgindo assim parcerias

entre empresas, organizações não governamentais, grupos *lobby* e outros *stakeholders* (Adams et al., 2016).

2.6. Modelos de I(OS)

A IOS constitui um sistema dinâmico de inovação, em que as consequências das práticas inovadoras são consideradas a montante e durante o processo de inovação. Não existe o após, já que o dinamismo do processo é interminável, criando ciclos virtuosos onde o caminho para a sustentabilidade requer a implementação de ações constantes para que não existam desvios dessa rota. Podem segmentar-se os modelos de inovação em cinco gerações (Rothwell, 1994).

2.6.1. Modelos de primeira e segunda geração

A compreensão do processo inovativo foi diferente ao longo do tempo. Um dos primeiros modelos propostos, relacionando a ciência e a tecnologia com a economia foi o modelo linear de inovação. Este modelo simples começa na investigação ou pesquisa, e após a invenção, surge a fase de desenvolvimento, finalizando com a produção e difusão da inovação (Godin, 2006). Existem duas versões predominantes associadas a este tipo de modelo: a primeira delas explica que através da investigação surgem invenções que após desenvolvimento se estabelecem no mercado, dando origem ao *technology push*; a segunda defende que novas necessidades sinalizam ao mercado a oportunidade de inovar, o *market pull* ou *need pull* (Tidd, 2006).

Os modelos de primeira geração refletem a linearidade dos processos de inovação, *technology push*; estes surgiram após a segunda guerra mundial e perduraram até aos anos 60 (Rothwell, 1994). Este período foi caracterizado por um elevado crescimento económico, devido sobretudo à expansão industrial, que para além de revitalizar tecnologias existentes (têxteis, aço, etc.), deu aso ao desenvolvimento de novas tecnologias (componentes eletrónicos, farmacêutica, semicondutores, etc.). Em paralelo, o rápido crescimento do consumo e da procura, bem como o estímulo do trabalho, fez com que se gerasse um ambiente favorável para o avanço científico e para a inovação industrial. Tal prosperidade

refletiu-se na política pública de apoios à tecnologia, sendo canalizados apoios financeiros estatais para programas de investigação e desenvolvimento (I&D), que resultavam, atendendo ao conceito *technology push*, em produtos melhor sucedidos (Rothwell, 1994).

Após este período, até ao início dos anos 70, o processo de inovação deixou de colocar a tónica no lado da oferta voltando-se para a procura. A orientação para o mercado e para as suas necessidades, levaria ao desenvolvimento de novos produtos, que foram criados, maioritariamente, com tecnologia existente para preencher as necessidades sinalizadas pelo mercado (Rothwell, 1994). Surge assim a segunda geração dos processos de Inovação, modelizada linearmente, que transferia o surgimento da inovação da pesquisa para a necessidade, o *market pull* ou *need pull*.

A operacionalização dos modelos lineares de inovação de primeira e segunda geração pode resumir-se consoante o esquema apresentado na imagem 2.1. Aqui se ilustra o caminho da inovação desde a sua génese, seja do lado da oferta ou da procura, até que se encerre o ciclo de venda.

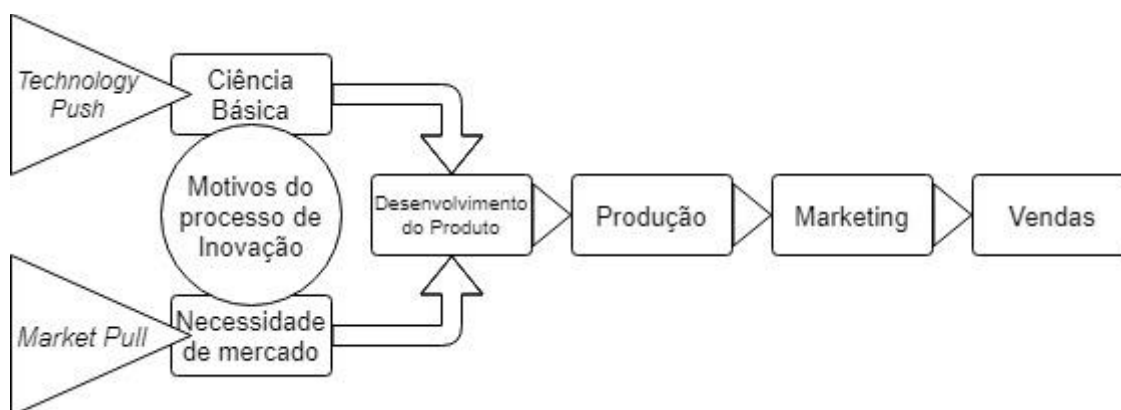


Figura 2.1 Technology push e need pull. Fonte: Elaboração própria, com base em Rothwell (1994), Godin (2006) e Tidd (2006)

2.6.2. Terceira geração

Nos anos seguintes, o mundo assistiu a crises petrolíferas, períodos de elevada inflação e crescente desemprego. Rothwell (1994), refere que tais acontecimentos aumentaram a necessidade de perceção de como a inovação bem sucedida poderia diminuir os falhanços das empresas dando origem à terceira geração dos processos de inovação: o *coupling model*. O autor refere que os modelos lineares *technology-push* e *need-pull* não integravam os

processos de interação entre as capacidades tecnológicas e as necessidades do mercado. Pela primeira vez, processos de inovação bem sucedidos estariam a ser modelizados devido a estudos empíricos detalhados que abrangiam vários setores e países.

Neste novo contexto, o padrão de inovação deixa de ser linear, incorporando fases interdependentes que tornam o processo possivelmente descontínuo, já que as fases da inovação estabelecem entre si uma “rede complexa de elos de comunicação” (Rothwell, 1994), ligando assim a capacidade tecnológica das empresas e as necessidades do mercado a todas as outras fases do processo, numa via com duplo sentido. Poderão surgir novas necessidades ou tecnologias em qualquer fase do processo, que constituem oportunidades de rentabilizar uma nova invenção. Desta feita, e em comparação às gerações anteriores, este modelo apresenta-se dinâmico pelo fluxo bidirecional com que flui a informação relevante, permitindo ajustes mútuos nas diferentes fases do processo.

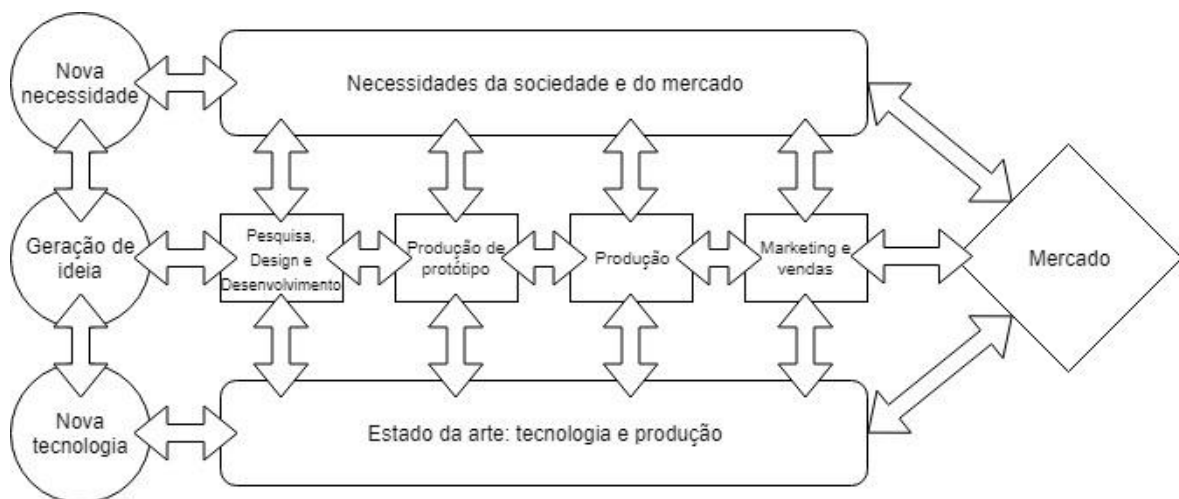


Figura 2.2 Coupling model. Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Rothwell (1994)

2.6.3. Quarta geração

Nos anos seguintes, até à década de 90, surge a quarta geração de processos de Inovação. Rothwell (1994), descreve a transformação dos processos de inovação para uma estratégia de acumulação tecnológica, possibilitada pela nova geração de tecnologias de informação. A importância de parcerias e *networking* entre as empresas revela-se de central importância

juntamente com a noção de estratégias globais. Numa altura (1988) em que os japoneses eram detentores de 40% das patentes registadas nos Estados Unidos com uma estratégia de inovação *be smart, not first* (Bolton, 1993), que permitia processos de inovação mais rápidos e eficientes, colmatando erros da concorrência, as empresas no Ocidente começaram também a desenvolver características nos seus processos de inovação que lhes permitiam atingir níveis elevados de produtividade neste campo como a integração desses processos e o desenvolvimento paralelo. Este esquema de atuação é melhor descrito na figura 2.3.

Este modelo de desenvolvimento de projetos de inovação é também utilizado, por exemplo, na inovação de processo. Como evidência de implementação de modelos desta geração pode considerar-se o caso da implementação do *manufacturing execution system* (MES) no grupo Amorim.

O MES é um sistema de gestão de informação da produção, orientado para o local de produção, que fornece serviços de gestão tais como dados de produção, inventários, controlo do processo de produção, planeamento de produção, entre outros (Zhangx, 2017). A sua implementação na empresa vai de encontro à mudança exigida pelo *enterprise resource planning* (ERP) e implementação de um novo sistema de gestão integrado. No caso da Amorim, a implementação do MES seguiu um modelo de desenvolvimento paralelo e integrado em diversas medidas. Os cronogramas das várias Unidades Industriais diferem, mas produzem resultados conjuntos coordenados, sendo que várias fases do processo são desenvolvidas em paralelo, como por exemplo a implementação no terreno (chão de fábrica) e o desenvolvimento do *software*. Por forma a comprovar a integração das tarefas conducentes à implementação da inovação de processo, são realizados mensalmente encontros de direção do projeto, reunindo as entidades responsáveis e intervenientes no desenvolvimento do mesmo, por forma a aferir a taxa de execução e as eventuais dificuldades ou desvios existentes.

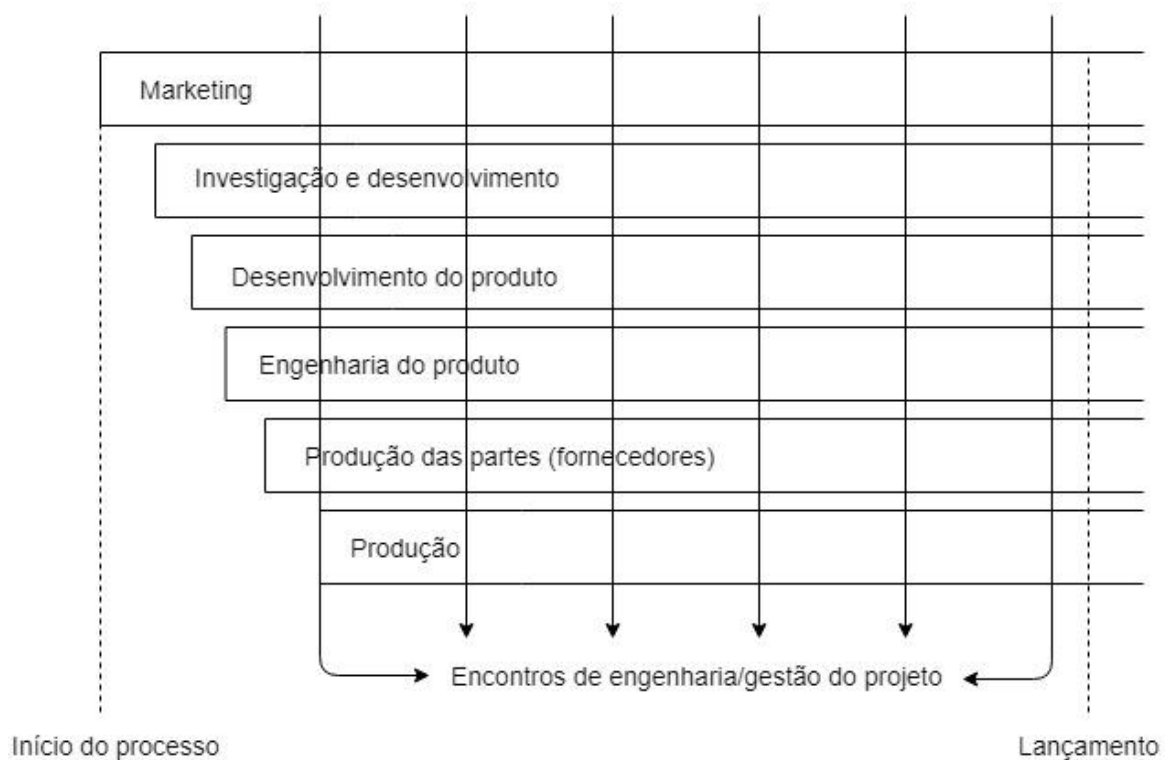


Figura 2.3 Processo do desenvolvimento de um novo produto na Nissan, representando a quarta geração de processos de inovação, distinta pela integração e desenvolvimento paralelo. Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Rothwell (1994)

2.6.4. Quinta Geração

Por último, surge a quinta geração de processos de inovação, que consiste, basicamente, na evolução e desenvolvimento da quarta. Seguindo a linha de pensamento de Rothwell (1994) a quinta geração assenta na produtividade e eficiência do processo de inovação, na otimização dos custos e na duração desse processo. O foco em políticas de controlo de qualidade e em fatores externos ao preço alia-se à integração estratégica vertical e horizontal, com parcerias externas e internas à organização que garantam a colaboração tecnológica facilitando o desenvolvimento do processo de inovação. Segundo Rothwell (1994), os aspetos chave de um processo de inovação desta natureza são a integração, a flexibilidade, a *networking* e o processamento de informação em tempo real. As preocupações sobre a

degradação ambiental aumentam nesta fase a par da atividade de regulação deste tópico, exigindo que as empresas incorporem estes fatores nas suas agendas estratégicas. Se de um modo generalizado, as empresas forem capazes de implementar modelos de quinta geração estaremos a garantir o fomento de IOS sem necessidade de intervenção da política pública ou outro fator exógeno à cadeia de valor.

3. Análise da IOS na Corticeira Amorim

3.1. O Modelo IOS adotado

Os modelos que caracterizam as empresas quanto às tipologias de gestão ambiental são diversos e têm evoluído de representações lineares simples para taxonomias mais complexas (Kolk & Mauser, 2002), no entanto, continuam limitados pela qualidade metodológica, já que cada modelo sugere características únicas ao estudo. A incongruência dos modelos quanto ao ponto de partida, número de fases e a sua duração, transição entre fases e término do processo, dificultam estudos comparados quer a nível temporal, quer a nível seccional (Adams et al., 2016).

Hart (1995), propõe um modelo de três fases, entendendo-o como fonte de vantagem competitiva para as empresas, onde os pilares são: prevenção de poluição, primazia do produto e desenvolvimento sustentável. Na fase inicial, as empresas direcionam o esforço para a redução de emissões, atuando principalmente no produto e nas operações; A primazia do produto exige atenção a toda a cadeia de valor da empresa, desde o acesso às matérias-primas, até à eliminação de resíduos e destino a dar aos subprodutos; A fase do desenvolvimento sustentável alarga a estratégia da empresa a novos componentes sociais e visa a alteração de tecnologias e modelos de negócio existentes.

A sustentabilidade, contudo, é uma questão de índole global que deve considerar um amplo espectro de matérias e agentes sociais (Lamming, Faruk, e Cousins, 1999) e que requereu a evolução de modelos focados no interior da organização, para modelos que ultrapassam os seus limites. Adams et al. (2016), sugerem três dimensões para modelizar a atividade na IOS: “Otimização Operacional”, “Transformação Organizacional” e “Construir Sistemas” (figura 3.1), categorizando essas dimensões segundo categorias estabelecidas por Tidd, Bessant, e Pavitt (2005):

- Estratégia: implementação de processos organizacionais e de gestão que promovam sustentabilidade;
- Processo de inovação: medida em que o processo de inovação está organizado de modo a gerar sustentabilidade, desde a ideia ou investigação, à sua rentabilização através da transformação num bem ou serviço que capture valor;

- Aprendizagem: reconhecimento do valor do novo conhecimento, aplicando-o em prol da sustentabilidade;
- Ligações: Criação de contactos internos e externos, que permitam ou constituam oportunidades de aprender, ampliar e aplicar matéria relativa à sustentabilidade;
- Organização inovadora: Definição de parâmetros e acordos na organização que criem condições favoráveis ao desenvolvimento e consolidação da IOS (desenvolvimento de estruturas, formação, liderança, recompensa e reconhecimento).

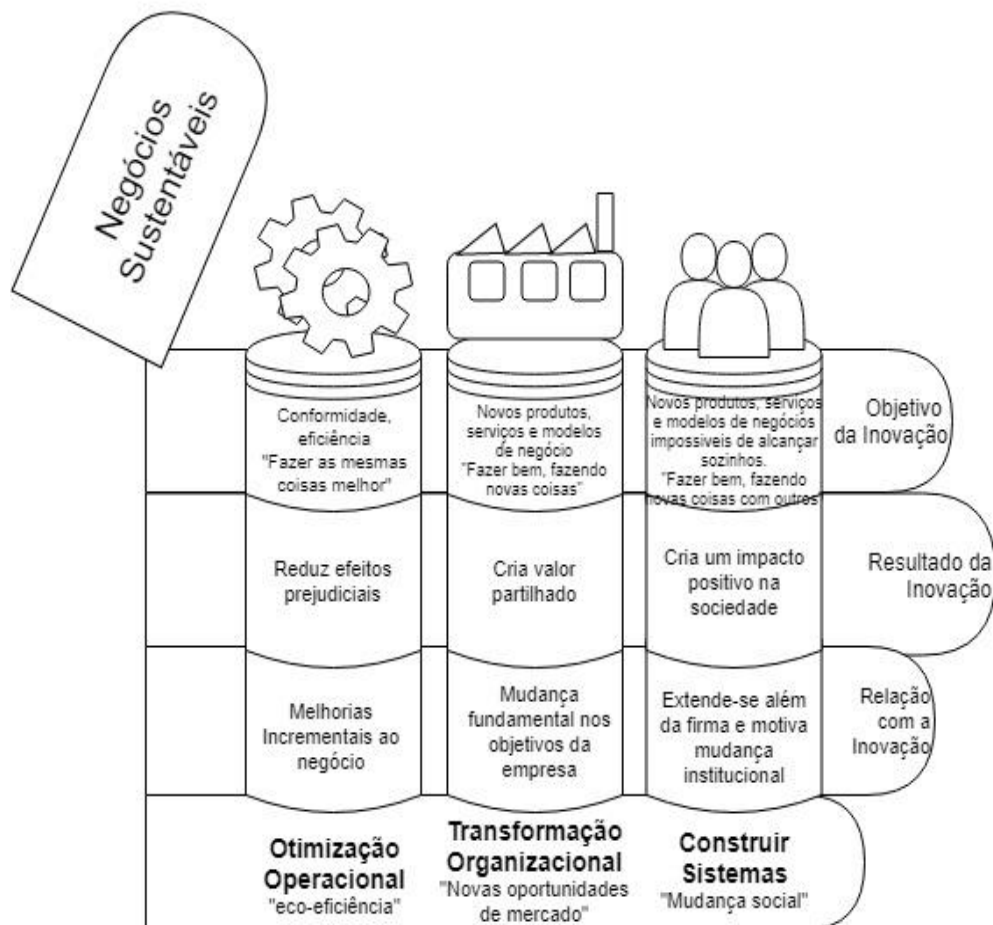


Figura 3.1 Modelo IOS. Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Adams et al (2016)

O Grupo Amorim tem como uma das grandes prioridades de gestão a sustentabilidade, aliás, ela constitui um dos pilares estratégicos da empresa. Como tal, a análise de resultados na área e o crescimento rumo à sustentabilidade são fatores preponderantes para o Grupo.

Desde 2006 que é publicado o relatório de sustentabilidade (Amorim, 2017) e a subsequente descrição da relação da empresa com o tema, assim como o seu enquadramento no modelo proposto por (Adams et al., 2016) é feita com base no Relatório de Sustentabilidade 2017 e com a experiência e contacto direto com o processo produtivo e cadeia de valor desenvolvidos ao longo do estágio curricular.

O resto do presente capítulo descreve a modelização teórica das dimensões da IOS, seguindo a abordagem proposta por Adams et al. (2016) estabelecendo a interligação com a atividade da Corticeira Amorim. Pretende-se inferir de que forma os procedimentos adotados acomodam esta modelização teórica e, quando divergentes, procurar-se-á avaliar a pertinência do desvio e propor, nos casos relevantes, soluções de melhoria.

3.2. Vetor da Otimização Operacional

A otimização operacional reflete a procura por ganhos de eficiência internos, reduzindo a externalidade ambiental. Procura fazer as mesmas coisas, mas melhor. Por isso, o cumprimento deste vetor passará pela consecução de melhorias incrementais ou na conformidade com a regulação, no que diz respeito à sustentabilidade.

O domínio da otimização operacional passará então pela definição de uma estratégia, particularização do processo de inovação, desencadear da aprendizagem, estabelecimento de ligações, e, finalmente o aglutinar da organização inovadora. Seguidamente detalhar-se-á em que consiste cada um dos pontos apresentados e quais as ações tomadas pela empresa neste sentido.

Estratégia: A estratégia neste ponto está contida nos limites da organização. Os objetivos da mudança são internos e os condutores da estratégia passam pela resposta a requerimentos dos reguladores e a ganhos de eficiência contínuos através de novas práticas. A energia enquadra-se naturalmente neste ponto. A busca e alcance de eficiências energéticas, contribui não só de forma positiva no domínio financeiro, como carrega benefícios

ambientais relevantes. O resultado da sustentabilidade é a diminuição do prejuízo causado ao ambiente por unidade produzida (Adams et al.,2016). Algumas das estratégias levadas a cabo pela empresa na área da otimização operacional, tendo em vista, não apenas o benefício económico, mas também o ambiental, são o delineamento de objetivos de consumos energéticos mais baixos, bem como a redução da emissão de gases com efeito de estufa (Amorim, 2017), ponderando-se por consequência qual o recurso a utilizar na produção da energia com vista ao alcance deste resultado. Neste cenário, o modelo de negócio não é comprometido.

A empresa tem objetivos diários bem definidos de consumo energético e luta pela máxima eficiência dos mesmos. A sensibilização permanente de equipas para os consumos energéticos transmite não só um alerta para o desgaste ambiental, mas também a necessidade de controlo dos custos em matéria de energia. Neste domínio, acumulam-se ganhos de eficiência internos à empresa com os ganhos do ecossistema por poupança de recursos.

Processo de inovação: Mais uma vez, a melhoria contínua está no foco da inovação, no que toca a otimização operacional. Adams et al (2016), definem o foco do processo nas melhorias técnicas que reduzem os impactes ambientais relativos à normal atividade da empresa. A reciclagem, a melhor gestão de desperdícios e a redução da intensidade de uso dos recursos são exemplos desses processos. A avaliação dos materiais utilizados no produto é feita de modo a que estes correspondam às expectativas e exigências dos clientes, mas com um design sustentável de modo a cumprir a legislação ambiental e alcançar incentivos fiscais.

A tabela 3.1 demonstra o trabalho desenvolvido nos últimos anos por parte da empresa para reduzir os resíduos industriais eliminados e aumentar a sua valorização. Desta feita, a Amorim está a circular a utilização da matéria-prima, dando utilidade económica a algo que anteriormente era considerado resíduo.

	2017	2016	2015
Resíduos Industriais Perigosos	282	249	278
Valorização	170	116	72
Eliminação	112	134	206
Resíduos Industriais Não Perigosos	8 544	9 559	9 292
Valorização	7 811	8 683	8 368
Eliminação	733	876	925
Total	8 826	9 808	9 571

(toneladas)

Tabela 3.1 Evolução da Valorização e Eliminação de Resíduos Industriais. Fonte: Amorim, 2017

Aprendizagem:

A Inovação Orientada para a Sustentabilidade é complexa já que “requer a integração de conhecimento diverso com considerações económicas, sociais e ambientais” (Adams et al., 2016). Deste modo, a aprendizagem da IOS torna-se um desafio e a procura e gestão da informação e conhecimento são essenciais. Segundo os autores que desenvolveram o modelo e contextos da IOS apresentado, as empresas devem explorar os seus processos de gestão de conhecimento com foco em quatro pontos:

- Aceder a conhecimento relevante, explorando as suas capacidades de aprendizagem;
- Desaprender conhecimento e comportamentos que contradigam princípios de sustentabilidade;
- Colmatar falhas de conhecimento, através do treino e recrutamento específico;
- Integrar os elementos da sustentabilidade na empresa, endereçando linhas orientadoras e monitorização.

Ligações:

As ligações necessárias no âmbito da otimização operacional, são aquelas que permitam que colaboradores e gestores da empresa cumpram normas de legislação e regulação específicas (Adams et al., 2016).

Quando conhecedores em matéria de sustentabilidade, os indivíduos são a principal fonte de conhecimento, possibilitando que a empresa permaneça e evolua no mesmo âmbito. Em complemento, o desenvolvimento de procedimentos sistemáticos de peritagem nesta área garantem os requisitos para o cumprimento dos objetivos da IOS (Johnson et al., 2004). Assim, a procura por conhecimento externo será determinante do sucesso uma vez que ela inibe fenómenos de endogamia e consequente estagnação.

No caso da Corticeira Amorim, a conjugação entre as práticas inerentes à sua atividade em consonância com aquela que é considerada sustentável por reguladores e legisladores e o conhecimento e garantia de auditores externos garantem uma excelente prestação do grupo neste contexto, como comprovam títulos como o de primeira empresa de *packaging* no mundo a alcançar a *Forest Stewardship Council* (FSC®), explicado abaixo.

Organização inovadora:

A otimização das capacidades de inovação existentes na empresa constitui o primeiro passo no desenvolvimento de um sistema de inovação mais complexo que sustente a IOS. Para além de alcançar melhoria de resultados, as empresas têm implementado *Lean Management*¹ para fazer crescer a sua responsabilidade social e sustentabilidade ambiental (Martínez-Jurado e Moyano-Fuentes, 2014). O projeto Cork Mais, no Grupo Amorim, surgiu como forma de normalizar, melhorar e desenvolver as operações no *gemba*² através da implementação de ferramentas como 5S³, gestão visual, *Kaizen*⁴ Diário e *Standard Work*⁵. A projeção e criação de valor no chão de fábrica, com a devida manutenção, permitiram ao Grupo conquistar os devidos ganhos: Uniformização, resolução de problemas, comunicação, execução de estratégias, conhecimento, acompanhamento de *Key performance Indicators* e organização de equipas.

É através de projetos como o Cork Mais que a empresa melhora e desenvolve as capacidades já existentes e perspetiva mudanças mais radicais, quer a nível operacional, quer a nível

¹ Processo de disciplina e cultura de melhoria contínua

² Terno japonês que se refere ao chão de fábrica

³ Conjunto de 5 palavras japonesas que promovem a organização e disciplina: *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*. Em português: Utilização, Organização, Limpeza, Higiene, Disciplina.

⁴ Termo japonês que designa as práticas de melhoria contínua

⁵ Padrão e norma de trabalho

cultural. A integração do conceito de IOS enquadrar-se-ia neste projeto, que assume a inovação como a componente de realce para projetar valor no *gemba*, e a sustentabilidade como preponderante, para atingir a excelência.

3.3. Vetor da Transformação Organizacional

Neste domínio evolui-se do “fazer menos mal” para o “fazer bem”. Uma transformação de pensamento e cultura da organização para a criação de valor partilhado e aumento de benefício social. “Fazer bem, fazendo novas coisas” é o lema na segunda parte do modelo descrito por Adams et al., (2016) e exige a redefinição do *mindset* da empresa visando o alargamento da mesma ao seu ambiente circundante e à extensão da sua orientação e caminho para a sustentabilidade aos seus *stakeholders*. A respetiva implementação ancora-se em diferentes pontos que melhor se descrevem de seguida.

Estratégia:

No contexto da estratégia na dimensão Transformação Organizacional, a sustentabilidade e a inovação são propositadamente orquestradas na empresa estabelecendo o crescimento de uma cultura empresarial de Inovação Orientada para a Sustentabilidade (Adams et al., 2016). A atividade da Corticeira Amorim vai de encontro a este tópico na medida em que a sua principal estratégia passa precisamente pelo domínio da Sustentabilidade e Inovação, que quando somadas à Eficiência Operacional, constituem os pilares estratégicos da empresa (Amorim, 2018).

O enfoque na dimensão social acentua-se nesta fase. Normalmente, segundo Adams et al.(2016), este facto ocorre mediante o fornecimento de produtos novos e sustentáveis para o mercado e tornando produtos e serviços acessíveis a comunidades desprivilegiadas. A Corticeira apoia a Fundação de Serralves, a Casa da Música, criou a fundação Albertina Ferreira de Amorim, “com o objetivo de promover a solidariedade e fomentar a valorização humana nas vertentes ética, religiosa, cultural e civilizacional” (Amorim, 2018) e é também parceira da Associação Bagos D'Ouro, “uma instituição que se dedica a apoiar crianças e

jovens carenciados do Douro, através do acompanhamento do seu percurso escolar e da criação de oportunidades para o desenvolvimento de projetos de vida de sucesso” (Amorim, 2018).

Realça-se também o programa de sustentabilidade “Escolha Natural”, que visa a adoção de comportamentos amigos do ambiente por parte dos colaboradores e sociedade em geral no ponto, bem definido pela empresa: “sensibilizar os colaboradores e a sociedade em geral, enquanto cidadãos e responsáveis pelas gerações futuras, para a solidariedade social e para a adoção de comportamentos mais amigos do ambiente” (Amorim, 2018).

Processo de inovação:

A prática de inovação intensifica-se, mas com uma atitude mais radical. São esperadas grandes mudanças no processo de inovação na transformação organizacional, surgindo mesmo novas plataformas de inovação. A inovação passa a ser simples no que toca a soluções, com restrições e minimização de recursos. O aproveitamento de subprodutos para fazer novos produtos é possível e rentável, como exemplifica a Corticeira Amorim, que através do reaproveitamento das sobras da cortiça abriu inúmeras oportunidades de inovação no sentido de beneficiar quer o meio ambiente, quer o crescimento financeiro do grupo. Atualmente, são significativas as inovações que surgem desta transformação organizacional, bem como os efeitos benéficos para o meio ambiente. Na tabela 3.1, vista acima, é observável a diminuição da eliminação de resíduos industriais ao longo dos últimos três anos e da crescente valorização dos mesmos, mas não são observáveis os motivos pelos quais isso é pretendido: de acordo com Amorim (2017), a “redução da extração de matérias primas, poupança de energia e água, redução nas taxas de tratamento, e a diminuição dos impactes associados ao depósito em aterros e à incineração” são benefícios para o meio ambiente pelos quais vale a pena lutar.

Aprendizagem:

A proatividade ganha o espaço da obrigação e na Transformação Organizacional é reconhecida a importância da liderança e conhecimento externo na aplicação da IOS (Adams et al., 2016). O desenvolvimento de parcerias externas, nomeadamente com os principais

stakeholders possibilita a melhoria da IOS da empresa. Nesta fase, estas parcerias centram-se na “exploração de habilidades e competências complementares” (Adams et al., 2016) com o objetivo de melhorar a performance ambiental dos envolvidos.

A Corticeira Amorim destaca-se enquanto Transformador Organizacional e de sistemas. O grupo, para além de desenvolver Investigação e Desenvolvimento na área da sustentabilidade, integra os fornecedores na área de conhecimento. A procura de novas soluções tecnológicas em parceria com clientes e fornecedores e a promoção de uma cultura de inovação que fomenta o espírito crítico, criatividade, iniciativa, que assume o risco e o insucesso como partes do processo de inovação (Amorim, 2018), mostra a vocação da empresa para a aprendizagem em matéria de inovação e sustentabilidade.

Ligações:

A análise das ligações na Transformação Organizacional desenrola-se em como a empresa explora e desenvolve ligações externas que a propulsionem na direção dos objetivos de sustentabilidade (Adams et al., 2016). Para que a empresa seja o motor da transformação do ambiente circundante no sentido de um ambiente sustentável, tem que ter a capacidade de iniciar esse processo.

No caso de uma grande empresa como a Corticeira Amorim, a influência sob os fornecedores é utilizada correta e eficientemente para cumprir objetivos de sustentabilidade. Mais do que preferência por fornecedores que providenciem matérias-primas obtidas através de processos e boas práticas sustentáveis, a empresa utiliza metodologias para a qualificação e avaliação de fornecedores em matéria de sustentabilidade. A Metodologia de Avaliação do Índice de Responsabilidade Social (IRSoc) e a Metodologia de Avaliação do Índice de Responsabilidade Ambiental (IRAmb) qualificam fornecedores para a Corticeira Amorim com base nos seus índices de responsabilidade social e de responsabilidade ambiental (Amorim, 2017).

O cumprimento dos critérios estabelecidos a nível ambiental pelo grupo e a visão partilhada da transformação organizacional de forma a melhorar a performance ambiental, premeia fornecedores com a fidelização da Corticeira Amorim, maximizando a criação sustentável e partilhada de valor.

Organização inovadora:

A inovação deve ser abordada de forma diferente, mais radical, na Transformação Organizacional, já que se torna mais complexa e ambígua (Adams et al., 2016). Os modelos de negócio desenvolvem-se em torno do paradigma de que a maximização do lucro económico é o objetivo da empresa. Neste contexto, surge o acréscimo das componentes sociais e ambientais ao valor acrescentado gerado pela empresa. Características como o empreendedorismo social e a visão da natureza como um *stakeholder* (Laine, 2010), redefinem modelos de negócio que se tornam mais “verdes”, em paralelo com ganhos sustentados de eficiência, que garantem este caminho como uma opção de longo prazo.

Para que o *mindset* da empresa se altere para um modelo de sustentabilidade, esta deve ser estrategicamente enraizada na empresa, utilizando, por exemplo, objetivos de sustentabilidade, que se cumpridos, sejam refletidos em incentivos aos gestores e colaboradores (Baya e Gruman, 2011).

As ideias em prol da IOS devem ser valorizadas de acordo com o mesmo esquema. O programa CorkIn, do Grupo Amorim, pretende explorar e recompensar boas ideias dos colaboradores. Cada ideia que seja implementada é recompensada com base num sistema de pontos que se refletem em compensações monetárias.

Outra das práticas que mostra a preocupação com a sustentabilidade por parte do Grupo é o reporte constante da sustentabilidade. A empresa lança relatórios de sustentabilidade anualmente, auditados por entidades independentes, de modo a transmitir informação transparente acerca das componentes integrantes nas práticas de sustentabilidade do grupo. Segundo Adams et al (2016), práticas de reporte que integrem a sustentabilidade levam a melhores desempenhos no âmbito.

À data deste relatório, a Corticeira Amorim está em processo de implementação de um novo *enterprise resource planning* (ERP) fornecido pela SAP SE, empresa que desenvolve softwares de gestão. Este parceiro é também um Transformador Organizacional, com ambições em matéria de sustentabilidade também bem definidas. A empresa estabeleceu 400 indicadores para a sustentabilidade, como por exemplo, dados de impressão de todas as impressoras e revisões energéticas de edifícios. As repercussões da incorporação da

sustentabilidade no negócio foram também notórias, sendo que a SAP SE poupou 250 milhões de euros entre 2008 e 2010 (Baya e Gruman, 2011) em redução de custos energéticos, prova cabal que a sustentabilidade vive de mãos dadas com a inovação, afetando, a nível económico, empresas com elevado calibre tecnológico.

3.4. Vetor da Construção de Sistemas

Fala-se da grande revolução filosófica e cultural a tudo aquilo que é a organização, os negócios e a sociedade. “Fazendo bem, fazendo novas coisas com outros”. Esta dimensão e fase final da IOS, caracteriza-se pela moldagem do sistema envolvente através de inovações transversais aos diversos atores do sistema, que o tornem sustentável. Um dos aspetos principais desta dimensão é o facto de que a sustentabilidade não é um atributo meramente da empresa, mas sim algo atingível apenas à escala global, isto é, o facto da empresa ser sustentável, não torna o meio que a rodeia, a sociedade, o setor ou a economia, sustentáveis. Só através do esforço conjunto dos intervenientes na sociedade, setor ou economia é possível atingir a sustentabilidade (Lamming, et al. , 1999).

Estratégia:

Os objetivos da sustentabilidade ultrapassam quer a individualidade das empresas, quer a sua capacidade de a alcançar sozinhas. As firmas, por si só, não podem atingir a sustentabilidade, já que apenas contribuem para padrões de produção e consumo da sociedade (Loorbach, et al., 2010), como tal o papel da empresa na “Construção de Sistemas” é o de iniciar, mobilizar, inspirar e liderar a mudança. Hart (2010) acredita que as empresas estão melhor posicionadas que o Estado ou as Famílias para liderar rumo à sustentabilidade. Este tópico é controverso, e passível de discussão, já que, para além de não existir evidência empírica que o demonstre, a existência de um Estado pode então tornar-se contraintuitiva, na medida em que este tem como missão corrigir falhas de mercado, como são o caso de externalidades negativas, tal como a poluição. Em teoria, a capacidade de inicialização e liderança de movimentos no contexto Construir Sistemas, por parte das empresas em nada se incompatibiliza com o exercício das funções do Estado. O grupo Amorim, inicia e lidera

processos no sentido da sustentabilidade adquirindo com isso vantagens competitivas como a eliminação de resíduos, a redução de custos das matérias-primas e a exploração de novas oportunidades de negócio (Amorim, 2017). Para além de exemplo e inspiração para outras empresas, o grupo valoriza e ajuda na concretização dos objetivos do Estado Português.

A atividade da Corticeira Amorim é um exemplo de que é possível crescer e, em simultâneo, contribuir para uma economia neutra em carbono. A cadeia de valor da floresta, de sobreiro e de outras espécies, poderá dar um contributo crucial para que Portugal possa cumprir o compromisso assumido de alcançar uma economia neutra em carbono em 2050 (António Rios de Amorim, citado por Amorim, 2017, p.133)

Esta frase de António Rios de Amorim, presente no Relatório de Sustentabilidade (2017), demonstra que a empresa tem bem presente na sua cultura em matéria de sustentabilidade, que o exemplo e influência, não são vinculativos e que alterações no panorama social, normalmente acontecem lentamente, demorando décadas (Adams et al., 2016).

Processo de inovação:

O processo de inovação de construtores de sistemas é de tal forma vasto, que não existe um dono do processo de inovação ou do problema. A colaboração entre agentes é feita de modo a implementar transformações que cumprem as pretensões globais de um ambiente sustentável. As empresas trabalham e inovam com novas plataformas e novos colaboradores da indústria, de organizações governamentais e não governamentais, Universidades e até mesmo singulares como cientistas, escritores, peritos, etc. (Adams et al., 2016). Landskrona, uma cidade industrial localizada no sudoeste da Suécia, iniciou um programa de simbiose industrial, em que empresas e organizações públicas se articularam para melhorar a performance ambiental da cidade. Para além do alerta para os desafios ambientais e dos benefícios da ação coletiva no âmbito, esta colaboração desenvolveu uma consciência partilhada e um compromisso coletivo para a concretização de objetivos comuns, que deram lugar à implementação de soluções para os problemas designados e constituíram oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento de conhecimento (Mirata e Emtairah, 2005).

Aprendizagem:

“Novas colaborações são importantes para os construtores de sistemas, pelos diálogos que inspiram, pela legitimidade que possuem, pelas oportunidades de aquisição de conhecimento e pelas soluções criativas e resolutivas que estas estimulam” (Adams et al., 2016).

É através de novas colaborações que é criado valor partilhado na área da IOS. As redes de aprendizagem e a aplicação do conhecimento, desenvolvem nas empresas, novas capacidades no âmbito da inovação orientada para a sustentabilidade aos níveis do produto, da tecnologia, da indústria ou de toda uma área geográfica (Loorbach et al., 2010).

No domínio dos *stakeholders* que partilham das mesmas problemáticas, expondo-as e direcionando esforços para a sua resolução, a empresa deixa a insularidade para se tornar um participante de um amplo sistema que inclui outros cidadãos e *stakeholders* (Svendsen e Laberge, 2006).

Estas colaborações em rede, levam também à redefinição de produtos e serviços, (Adams et al., 2016) como o caso da recolha de rolhas de cortiça usadas, no projeto “Greencork”, já referido, que para além da envolvência de grandes influenciadores como a Corticeira Amorim, o Continente, a Quercus, o Corpo Nacional de Escutas e a UNESCO, conta igualmente com a colaboração de Hotéis, Restaurantes, Cafés, Municípios, Sistemas Intermunicipais de Recolha Seletiva de Resíduos, Empresas de Recolha de Óleos Alimentares Usados, Adegas, Produtores de Vinho e de Instituições particulares de solidariedade social (IPSS) (Amorim, 2018). Através de processos tão amplos e redes tão diversificadas, a aprendizagem manifesta-se na prática para o alcance do objetivo comum, e que só em comum pode ser atingido, a sustentabilidade.

Ligações:

O *Forest Stewardship Council* (FSC®) é uma organização não governamental sem fins lucrativos que promove a gestão responsável das florestas. A marca foi desenvolvida com parcerias de organizações não governamentais como a Greenpeace e a WWF, o público e grupos industriais. Melhorias relevantes na sustentabilidade global advêm de projetos que

envolvam vários agentes sociais. Os projetos, já referidos, “Greencork” e Landskrona, a cidade industrial que viu a sua performance ambiental a ser melhorada por consequência de parcerias com esse esforço em comum, são outros exemplos da importância das ligações na sustentabilidade que é atingida apenas na globalidade. Como tal, todos temos que ser sustentáveis afim de atingir a sustentabilidade. Tal é possível com uma rede complexa de esforço e informação que una todos os agentes económicos. Se só com o esforço global se consegue atingir a sustentabilidade, também as ligações se requerem globais.

Organização inovadora:

Empresas que tomem a sustentabilidade como pilar no seu negócio, orgulham-se, por norma, de o fazerem. A Organização Construtora de Sistemas, deixa de olhar para a sustentabilidade como vantagem competitiva, já que pode não existir vantagem em existirem concorrentes que não são sustentáveis (Adams et al., 2016). A inovação rumo a conceitos como economia circular e produção de ciclo fechado são exemplos de modelos industriais que se distanciam dos tradicionais “fazer, usar, deitar fora” e que reusam e reaproveitam produtos no fim do seu ciclo de vida (Adams et al., 2016).

Na imagem 3.1 surge o ciclo de vida do produto, de acordo com a Corticeira Amorim:

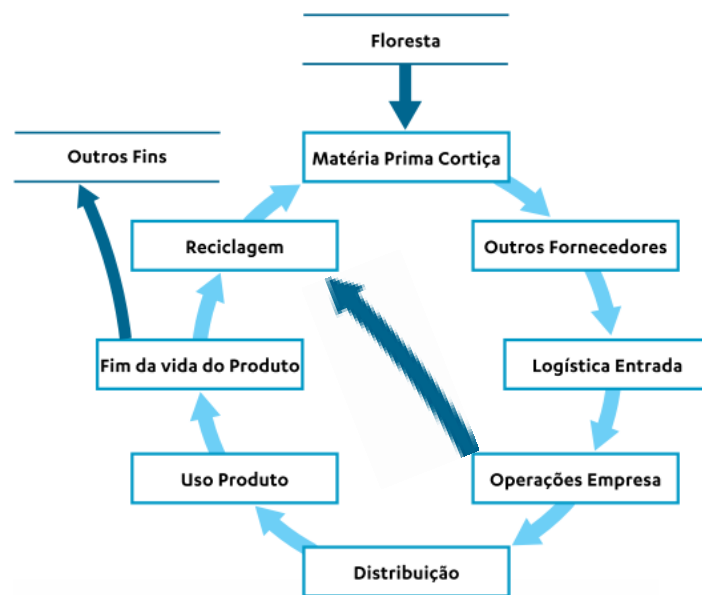


Figura 3.2 Ciclo de vida do Produto. Adaptado. Fonte: Amorim (2017)

Considerando a rolha, como produto vendido em maior escala no negócio da Corticeira Amorim, a imagem dá uma primeira referência à circularidade do negócio da empresa.

Quer após o fim de vida do produto, quer durante o processo produtivo, as rolhas e os subprodutos gerados que não reúnam as características necessárias para serem enquadrados na produção de rolhas, são utilizados noutras aplicações de elevado valor acrescentado (Amorim, 2017). A matéria inutilizável no processo é valorizada como fonte de energia enquanto biomassa e é considerada neutra em matéria de emissões de CO₂ e até a matéria-prima que resulta da poda do sobreiro é utilizada para soluções de revestimentos e isolamentos, garantindo assim desperdício zero (Amorim, 2017). No negócio do Grupo, a Lei da Conservação da Massa ou Lei de Lavoisier não podia fazer mais sentido: Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma. Na figura 3.2 pode-se observar o processo de transformação de cortiça adotado pela Corticeira Amorim:

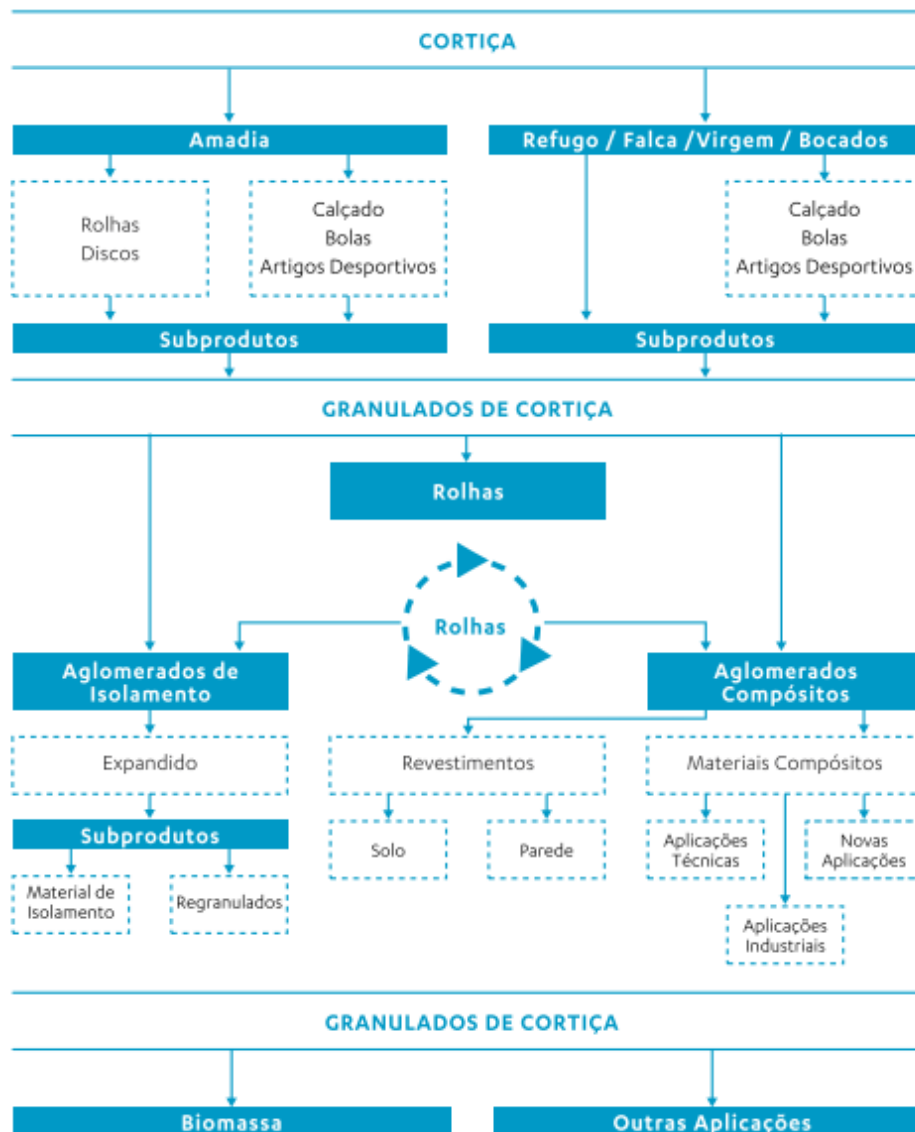


Figura 3.3 Processo de transformação da cortiça. Fonte: Amorim (2017)

Para McDonough e Braungart, (2002) fazer menos mal não é fazer bem, como tal um modelo onde o valor acrescentado ao ambiente e sociedade seja superior àquele que é extraído tem emergido, o “net positive contributor model” (Adams et al., 2016). A prova do resultado positivo adicionado à natureza é comprovado pela diferença entre o CO₂ absorvido pelas rolhas de cortiça e o CO₂ emitido pelos vedantes artificiais (Amorim, 2008) , quantificado, em baixo (figura 3.4), desde 01 de janeiro de 2013. Esta quantificação pode ser verificada em atualização ao segundo (ver figura 3.4).

970 553 527,20_{kg}

CO₂ **EMITIDO** PELOS VEDANTES ARTIFICIAIS
DESDE: 01/01/2013

2 090 141 306,66_{kg}

CO₂ **ABSORVIDO** PELAS ROLHAS DE CORTIÇA
DESDE: 01/01/2013

Figura 3.4 Diferença entre o CO₂ absorvido pelas rolhas de cortiça e o CO₂ emitido pelos vedantes artificiais. Fonte: www.amorimcork.com (2018)

4. Conclusão

A sustentabilidade não é algo atingível a solo por nenhum agente económico. A empresa, principal responsável pelos padrões de produção da sociedade, assume o papel de inovar para que a sua atividade mude progressivamente de modo a influenciar, motivar e liderar terceiros rumo à sustentabilidade. Para isso, a insularidade deve dar lugar ao sistémico. O cumprimento com regulação e legislação e a otimização das capacidades existentes, evolui para colaborações amplas, que criam valor partilhado. A Construção de Sistemas exige alterações propositadas na Indústria, no Consumidor, no Estado e até mesmo no conceito de negócio (Martin e Entwistle, 2005).

A maximização da produtividade de recursos, da eficiência energética e a minimização dos desperdícios, possibilitados pela inovação, são a base da Otimização Operacional no âmbito da sustentabilidade (Nair e Paulose, 2014), e a Corticeira Amorim persegue a excelência neste ponto, como comprovam, não a minimização, mas a eliminação de desperdícios e valorização de todos os subprodutos. Este modelo de negócio afasta-se da linearidade do paradigma industrial que transforma matérias primas em lixo, via processo produtivo (Murray, Skene, e Haynes, 2017) e orienta-se para a Construção de Sistemas caracterizado por modelos de negócio inovadores como um de economia circular (Adams et al., 2016). A redefinição do ciclo de vida do produto para o que, intuitivamente, já o é, um ciclo, acrescenta benefícios ao negócio e ao ambiente. O emparelhamento destes benefícios, com a entrega de benefícios sociais através de ligações próximas com a comunidade local e *stakeholders* elucida a sustentabilidade como pilar estratégico do Grupo.

Na matriz SWOT em baixo surgem os pontos, que constituem, numa análise subjetiva, as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças subjacentes à IOS na Corticeira Amorim.

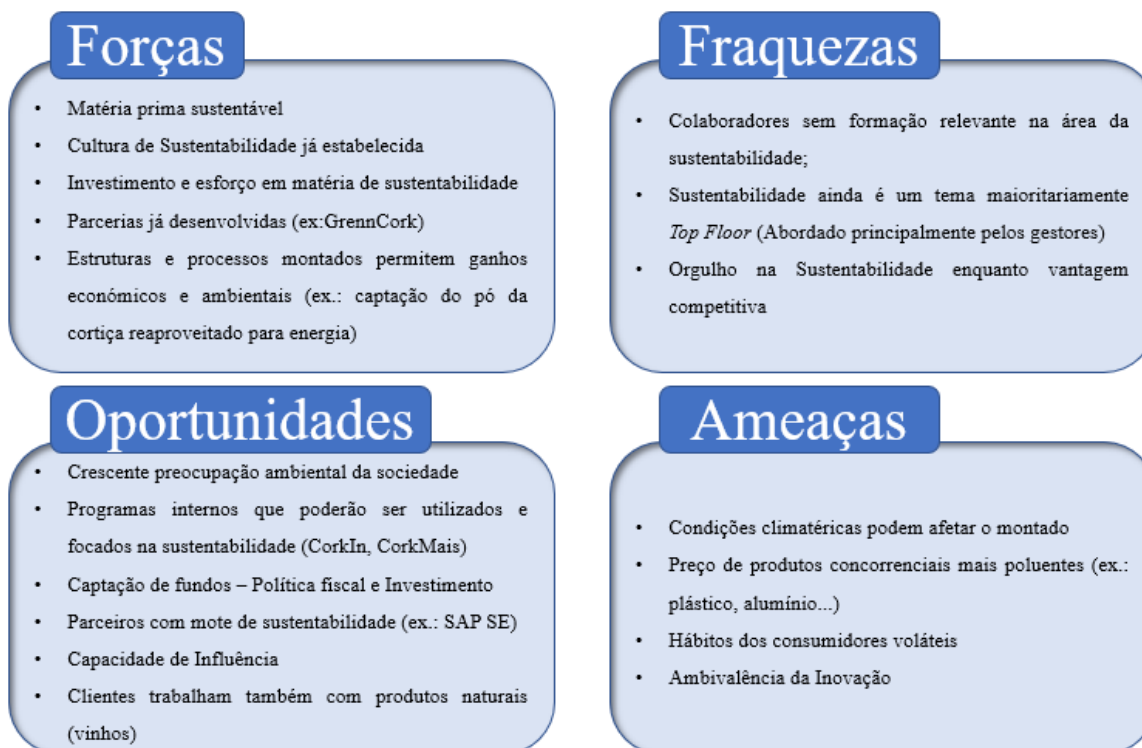


Figura 5.1 Matriz SWOT - IOS Corticeira Amorim. Fonte: Elaboração Própria

Para além do esforço na área da inovação e sustentabilidade e dos resultados obtidos pela empresa, o tamanho da empresa é um fator de influência no que toca à Inovação orientada para a sustentabilidade. Com o poder de influenciar fornecedores e comunidade local, a Corticeira Amorim, está posicionada de forma a liderar e motivar a mudança. Este estudo foca numa empresa de grande escala e não contempla a análise de pequenas e médias empresas. O estágio curricular numa pequena ou média empresa, poderá ser uma boa oportunidade de enquadrar a respetiva empresa na IOS e esquematizar as diferenças, caso existam, entre a aplicabilidade do conceito nas pequenas ou médias empresas e nas grandes empresas.

A IOS está definida neste trabalho para o contexto empresarial, mas como se pode auferir pela sua leitura, a sustentabilidade é apenas atingida à escala global. O trabalho é incompleto quer no que refere a política pública, quer no quotidiano da Família enquanto agente económico. Enquadra a IOS com os restantes agentes económicos como enquadra com a empresa? De que forma? São perguntas não respondidas neste relatório de estágio.

Como conceito recente, a IOS ainda é desafiada por alguns problemas no âmbito da sustentabilidade, como é o caso do elevado crescimento populacional e do que parece uma relação inversa entre desenvolvimento humano e a diminuição da pegada ecológica (WBCSD, 2010). O papel da empresa nestes problemas macroeconómicos não é claro, surgindo por isso, esta relação, como desafio e oportunidade de estudos futuros.

Referências Bibliográficas

- (WBCSD), W. B. C. for S. D. (2010). *Vision 2050-The new agenda for business*.
<https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00117.x>
- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180–205. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12068>
- Amorim. (2018). Retrieved from <https://www.amorim.com/>
- Amorim. (2018, 27/10/2018) <https://www.amorimcork.com/>
- Amorim, C. (2008). Evaluation of the environmental impacts of Cork Stoppers versus Aluminium and Plastic Closures. *October*, (October), 1–126.
- Amorim, C. (2017). *Relatório de Sustentabilidade 2017*.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., ... Wilson, H. (2007). State-of-the-art in product-service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 221(10), 1543–1552. <https://doi.org/10.1243/09544054JEM858>
- Baya, V., & Gruman, G. (2011). Sustainability: Moving from compliance to leadership. *PwC Technology Forecast*, 4(4), 6–12. Retrieved from <http://www.pwc.com/us/en/technology-forecast/2011/issue4/features/feature-sustainability-as-normal-business.jhtml>
- Beise, M., & Rennings, K. (2005). Lead markets and regulation: A framework for analyzing the international diffusion of environmental innovations. *Ecological Economics*, 52(1), 5–17. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.06.007>
- Bernstein, M. (2016). Business & Career: The Sweet Success of Zotter Chocolate. Retrieved from <https://metropole.at/business-career-zotter-sweet-success/>
- Blowfield, M., Visser, W., & Livesey, F. (2008). Sustainability innovation: mapping the territory. *CRRC 7-9 September*, 44(0), 1–23. Retrieved from <http://publications.eng.cam.ac.uk/325132/>
- Bolton, M. K. (1993). Imitation Versus Innovation : Lessons to Be Learned From the

Japanese.

- Brundtland, G. H. (1987). Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. *United Nations Commission*, 4(1), 300.
<https://doi.org/10.1080/07488008808408783>
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 36(2), 90–100. <https://doi.org/10.2307/41165746>
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Gabriola Island, BC: New Society Publishers.
- Ernst & Young, & GreenBiz Group. (2013). 2013 Six Growing Trends in Corporate Sustainability, 1–36.
- Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation. *Science, Technology, & Human Values*, 31(6), 639–667. <https://doi.org/10.1177/0162243906291865>
- Gordon, R. (2012). Is U.S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds. <https://doi.org/10.3386/w18315>
- Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., & Heinz, M. (2015). How circular is the global economy?: An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European union and the world in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 765–777. <https://doi.org/10.1111/jiec.12244>
- Hall, J., & Vredenburg, H. (2003). The challenges of innovation. *MIT Sloan Management Review*. <https://doi.org/10.1002/nml.104>
- Hansen, E. G., & Grose-Dunker, F. (2013). Sustainability-Oriented Innovation. In S. O. Idowu, N. Capaldi, L. Zu, & A. Das Gupta (Eds.), *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility* (pp. 2407–2417). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8>
- Hart, S. L. (2010). *Capitalism at the crossroads: Next generation business strategies for a post-crisis world*. FT Press.
- Herring, H., & Roy, R. (2007). Technological innovation, energy efficient design and the

- rebound effect. *Technovation*, 27(4), 194–203.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2006.11.004>
- Hockerts, K., & Wüstenhagen, R. (2010). Greening Goliaths versus emerging Davids - Theorizing about the role of incumbents and new entrants in sustainable entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 25(5), 481–492.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.07.005>
- Johnson, K., Hays, C., Center, H., & Daley, C. (2004). Building capacity and sustainable prevention innovations: A sustainability planning model. *Evaluation and Program Planning*, 27(2), 135–149. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2004.01.002>
- Klewitz, J., & Hansen, E. G. (2014). Sustainability-oriented innovation of SMEs: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 65, 57–75.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.017>
- Kolk, A., & Mauser, A. (2002). The evolution of environmental management: From stage models to performance evaluation. *Business Strategy and the Environment*, 11(1), 14–31. <https://doi.org/10.1002/bse.316>
- Laine, M. (2010). The nature of nature as a stakeholder. *Journal of Business Ethics*, 96(July), 73–78. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0936-4>
- Lamming, R., Faruk, A., & Cousins, P. (1999). Environmental Soundness : To Expectations of Sustainable Development in Business Strategy. *Business Strategy and the Environment*, 8, 177–188.
- Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, 36–51. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>
- Little, A. D. (2006). The innovation high ground. *Strategic Direction*, 22(1), 35–37.
<https://doi.org/10.1108/02580540610635942>
- Loorbach, D., van Bake, J. C., Whiteman, G., & Rotmans, J. (2010). Business strategies for transitions towards sustainable systems. *Business Strategy and the Environment*, 19(2), 133–146. <https://doi.org/10.1002/bse.645>

- Martin, S., & Entwistle, T. (2005). From competition to collaboration in public service delivery: a new agenda for research. *Public Administration*, 83(1), 233–242.
<https://doi.org/10.1111/j.0033-3298.2005.00446.x>
- Martínez-Jurado, P. J., & Moyano-Fuentes, J. (2014). Lean management, supply chain management and sustainability: A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 85, 134–150. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.042>
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). Design for the triple top line: New tools for sustainable commerce. *Corporate Environmental Strategy*, 9(3), 251–258.
[https://doi.org/10.1016/S1066-7938\(02\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S1066-7938(02)00069-6)
- Mirata, M., & Emtairah, T. (2005). Industrial symbiosis networks and the contribution to environmental innovation: The case of the Landskrona industrial symbiosis programme. *Journal of Cleaner Production*, 13(10–11), 993–1002.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.12.010>
- Mittelstaedt, J. D., & Kilbourne, W. E. (2008). Macromarketing Perspectives on Sustainable Consumption. *Sustainable Consumption and Production: Framework for Action, Proceedings of the Second Conference of the Sustainable Consumption Research Exchange*, 5, 17–26.
- Mont, O. (2001). Product Service System Concept as a Means of Reaching Sustainable Consumption? *Proceedings of the 7th European Roundtable on ...*, 1–21. Retrieved from http://www.score-network.org/files/821_13.pdf
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Nair, S., & Paulose, H. (2014). Emergence of green business models: The case of algae biofuel for aviation. *Energy Policy*, 65, 175–184.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.034>
- OCDE. (2005). *Oslo Manual - Inglês - Terceira Edição. Communities* (Vol. Third edit).
<https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- OCDE. (2009a). Policy brief. *Policy Brief*, 53(4), 1–8.

<https://doi.org/10.1177/0022146512469014>

OCDE. (2009b). Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation.

Paech, N. (2007). Directional Certainty in Sustainability-Oriented Innovation Management. *Innovations Towards Sustainability*, 121–139.
https://doi.org/10.1007/978-3-7908-1650-1_10

Rothwell, R. (1994). *Towards the Fifth-generation Innovation Process*. *International Marketing Review* (Vol. 11). <https://doi.org/10.1108/02651339410057491>

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper and Brothers.

Stern, P. C. (2000). New Environmental Theories: Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424.
<https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>

Svendsen, A., & Laberge, M. (2006). A new direction for CSR: Engaging networks for whole system change. *The Challenge of Organising and Implementing Corporate Social Responsibility*, 131–147. <https://doi.org/10.1057/9780230626355>

Tidd, J. (2006). A review of innovation models. *Imperial College London, Tanaka Business School*, 16. Retrieved from

Tidd, J., Bessant, H., & Pavitt, K. (2005). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*.

Tukker, A. (2004). Eight Types of Product Service Systems. *Business Strategy and the Environment*, 13, 246–260. <https://doi.org/10.1002/bse.414>

Wagner, M. (2008). Sustainability-related innovation and sustainability management A quantitative analysis, (June), 1–27.

Wüstenhagen, R., Hamschmidt, J., Sharma, S., & Starik, M. (2008). *Sustainable innovation and entrepreneurship*. *Sustainable Innovation and Entrepreneurship*.
<https://doi.org/10.4337/9781848441552.00001>

Zhangx, X. (2017). Patent Application Publication Pub . No .:US 2017/0207983 A1.
<https://doi.org/10.1037/t24245-000>

